







WAX COMPOUND

Patent number: WO0132780
Publication date: 2001-05-10
Inventor: ABRAHAM JOERG (DE); EDEL JUTTA (DE); MIETH ANDREAS (DE)
Applicant: ROMONTA GMBH (DE); ABRAHAM JOERG (DE); EDEL JUTTA (DE); MIETH ANDREAS (DE)
Classification:
- **international:** C08L91/08; C08L95/00
- **european:** C08K5/10; C08L91/06; C08L91/08; D06M13/02; D06M13/224; D06M15/227; D06M15/333; D06M15/53; D06M15/643
Application number: WO2000DE03793 20001027
Priority number(s): DE19991052563 19991101

Also published as: DE19952563 (A1)**Cited documents:** GB2081242
 WO8701654
 US3616015
 DD210645
 XP002163364**Report a data error here****Abstract of WO0132780**

The invention relates to a wax compound, which is provided as a loading material for working into a support material system for hydrophobing said support material. Said support materials are mainly mineral and fibre or renewable raw materials-based construction or filler materials, or pigments. The inventive compound consists of natural and/or synthetic waxes, montan wax constituents, resin, preferably of natural origin, and paraffin waxes and/or fats or fatty acids. The compound is also chemically modified and in addition to the aforementioned constituents, which can be present in their entirety or individually, contains small quantities of hardening or elasticity-improving substances, surface-active and/or performance-enhancing substances such as grinding auxiliaries or substances for preventing re-agglomeration. The actual material composition of the inventive compound depends on the material matrix in which it is used. The properties of the wax compound are regulated in such a way that it can be processed into a powder product with suitable reducing methods, e.g., grinding in cooled, high-speed, high-impact grinding devices. In this form, the inventive compound produces a significantly better mass-effect ratio.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Mai 2001 (10.05.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/32780 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C08L 91/08,
95/00

(DE). MIETH, Andreas [DE/DE]; Gräfendorfer Strasse
3a, 06179 Steuden (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/03793

(74) Anwalt: KRAFT, Werner; Neuer Weg 12, 04600 Al-
tenburg (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Oktober 2000 (27.10.2000)

(81) Bestimmungsstaaten (national): BY, CA, CN, CZ, EE,
HU, IS, LT, LV, NO, PL, RU, SI, SK, TR, UA, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
199 52 563.3 1. November 1999 (01.11.1999) DE

Veröffentlicht:

— Mit internationalem Recherchenbericht.

— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROMONTA GMBH [DE/DE]; Chausseestrasse 1,
06317 Amsdorf (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ABRAHAM, Jörg
[DE/DE]; Sportplatzweg 7, 06179 Hohnstedt (DE).
EDEL, Jutta [DE/DE]; Angerweg 15, 06317 Erdborn

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: WAX COMPOUND

(54) Bezeichnung: WACHSZUSAMMENSETZUNG

(57) Abstract: The invention relates to a wax compound, which is provided as a loading material for working into a support material system for hydrophobing said support material. Said support materials are mainly mineral and fibre or renewable raw materials-based construction or filler materials, or pigments. The inventive compound consists of natural and/or synthetic waxes, montan wax constituents, resin, preferably of natural origin, and paraffin waxes and/or fats or fatty acids. The compound is also chemically modified and in addition to the aforementioned constituents, which can be present in their entirety or individually, contains small quantities of hardening or elasticity-improving substances, surface-active and/or performance-enhancing substances such as grinding auxiliaries or substances for preventing re-agglomeration. The actual material composition of the inventive compound depends on the material matrix in which it is used. The properties of the wax compound are regulated in such a way that it can be processed into a powder product with suitable reducing methods, e.g., grinding in cooled, high-speed, high-impact grinding devices. In this form, the inventive compound produces a significantly better mass-effect ratio.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Wachscoround, das als Zuschlagstoff bei der Einarbeitung in ein Trägerstoffsystem zu dessen Hydrophobierung vorgesehen ist. Als Trägerstoffe werden hauptsächlich mineralische und auf Fasern bzw. nachwachsenden Rohstoffen basierende Bau- oder Füllstoffe, wie auch Pigmente angesehen. Gegenstand der Erfindung ist ein Compound aus natürlichen und/oder synthetischen Wachsen, Montanwachsinhaltsstoffen, Harz, vorzugsweise natürlichen Ursprungs, und Paraffinwachsen und/oder Fetten bzw. Fettsäuren. Das Compound wird ausserdem chemisch modifiziert. Es enthält zusätzlich zu den vorgenannten Bestandteilen, die gesamtheitlich oder alternativ vorhanden sein können, geringe Mengen härtender oder elastizitätsverbessernder Substanzen, oberflächenaktiver und/oder wirksamkeitssteigernder Stoffe sowie Mahlhilfsmittel bzw. solche Substanzen, die die Reagglomeration verhindern. Die konkrete Stoffzusammensetzung des erfindungsgemässen Compounds richtet sich nach der Stoffmatrix, in der es wirken soll. Das Wachscoround ist in seinen Eigenschaften so eingestellt, dass es durch geeignete Zerkleinerungsverfahren, z.B. Mahlung in gekühlten schnelllaufenden Mühlen mit hoher Prallbeanspruchung, zu einem staubförmigen Produkt verarbeitbar ist und in dieser Form zu einem deutlich verbesserten Masse-Wirkungsverhältnis führt.

WO 01/32780 A1

Beschreibung

WACHSZUSAMMENSETZUNG

5

Die Erfindung betrifft ein Wachscompound, das als Zuschlagstoff bei der Einarbeitung in ein Trägerstoffsystem zu dessen Hydrophobierung vorgesehen ist. Als Trägerstoffe werden hauptsächlich mineralische und auf Fasern bzw. nachwachsenden Rohstoffen basierende Bau- oder Füllstoffe, wie auch Pigmente

10

angesehen.
Der Stand der Technik in Bezug auf die Hydrophobierung von Trägerstoffsystemen ist wie folgt gekennzeichnet:

15

- Imprägnierung mit Polymersystemen, Wachsen oder Harzen entweder durch Zugabe als Schmelze, nachträgliches Aufschmelzen des Hydrophobierungssystems bei der Verarbeitung des Anwendungssystems oder Aushärtung ursprünglich flüssiger Komponenten;
- Einsatz von flüssigen lösemittelhaltigen Systemen und Trocknung;
- Verwendung von wässrigen, tensidgestützten Emulsionen oder Dispersionen, z.B. auf Paraffin- oder Paraffin/Montanwachsbasis, und nachfolgende Trocknung;
- Dispergierung des Wirkstoffs auf einen vorzugsweise mineralischen Träger.

20

Hierzu sind verschiedene Veröffentlichungen bekannt. Beispielhaft wird auf folgende Dokumente verwiesen: WO 99/35103, EP 0 669 377, DE 195 32 583, DE 196 28 749, DE 196 28 750, DE 197 32 507, DE 198 05 344 und DD 229 106.

25

Die Verwendung von Montanwachs zu Hydrophobierungszwecken ist seit langem bekannt. Durch Kombination mit Paraffinen wird die Effektivität noch deutlich erhöht. Solche Systeme wurden als Prills direkt oder als Dispersionen zur Anwendung gebracht.

30

Auch die Vermahlung mit mineralischen Trägern und damit die Erzeugung eines feinteiligen Produkts ist im Stand der Technik beschrieben.

Durch die Verwendung von Dispersionen oder Trockenmahlprodukten wird das Wachs gleichmässiger und in wesentlich grösserer Feinheit als prilliertes Wachs im

- 5 Anwendungsstoffgemisch vorverteilt. Dadurch wird die durchgehende Imprägnierung infolge Wärmeeinwirkung insofern begünstigt, dass kleinere Partikel erstens schneller und vollständiger schmelzen und die Wachsschmelze zweitens kürzere Wege überwinden muss, um den Anwendungsstoff ohne Fehlstellen zu durchsetzen. Die erforderliche Aufwandsmenge und die
- 10 Temperaturhaltezeit sinken.

Die beschriebenen Anwendungen haben jedoch den Nachteil, dass ein bedeutender Teil entweder Wasser oder Trägersubstanz als wirkungsloser Ballast in allen Phasen der Herstellung und Verwendung mit bewältigt werden muss.

- 15 Ein wesentliches Ziel der Erfindung ist daher die Weiterentwicklung des Standes der Technik auf dem in Rede stehenden Fachgebiet im Hinblick auf die weitere Reduzierung der Aufwandsmengen des Anwendungsstoffs im Trägerstoffsystem.

- 20 Dazu war aufgabengemäss ein hochdisperses Hydrophobierungsmittel auf Basis eines Esterwachscompounds zu entwickeln, das folgenden Anforderungen gerecht wird:

- Der Schmelzpunkt soll unterhalb der bei der Verarbeitung auftretenden Temperatur liegen;
- Das Compound soll feindispers verarbeitbar sein und einen hohen
- 25 Wirkstoffgehalt aufweisen;
- Das Produkt soll gut zu festen wie auch fließfähigen Trägerstoffen dosierbar sein;
- Ein gutes Verteilungsverhalten sowie gute Haftung auf dem Trägerstoffsystem ist zu sichern;

- Bei minimaler Aufwandsmenge ist eine entsprechend den Anforderungen ausreichende Hydrophobierungswirkung zu realisieren.

Die gestellte Aufgabe ist nach dem kennzeichnenden Teil des Hauptanspruchs 1
5 erfindungsgemäß gelöst worden.

In den abhängigen Ansprüchen sind zweckmäßige Ausgestaltungen beschrieben.
Die Unteransprüche enthalten auch Beispielrezepturen für erfindungsgemässe
Wachscompounds.

Gegenstand der Erfindung ist ein Compound aus natürlichen und/oder
10 synthetischen Wachsen, Montanwachsinhaltsstoffen, Harz, vorzugsweise
natürlichen Ursprungs, und Paraffinwachsen und/oder Fetten bzw. Fettsäuren.
Das Compound wird ausserdem chemisch modifiziert. Es enthält zusätzlich zu den
vorgenannten Bestandteilen, die gesamtheitlich oder alternativ vorhanden sein
können, geringe Mengen härtender oder elastizitätsverbessernder Substanzen,
15 oberflächenaktiver und/oder wirksamkeitssteigernder Stoffe sowie Mahlhilfsmittel
bzw. solche Substanzen, die die Reagglomeration verhindern. Die konkrete
Stoffzusammensetzung des erfindungsgemässen Compounds richtet sich nach der
Stoffmatrix, in der es wirken soll.

Das Wachscompound ist in seinen Eigenschaften so eingestellt, dass es durch
20 geeignete Zerkleinerungsverfahren, z.B. Mahlung in gekühlten schnelllaufenden
Mühlen mit hoher Prallbeanspruchung, zu einem staubförmigen Produkt
verarbeitbar ist und in dieser Form zu einem deutlich verbesserten Masse-
Wirkungsverhältnis führt.

Im Einzelnen ist der Gegenstand der Erfindung durch die folgend beschriebenen
25 Merkmale definiert.

Es handelt sich um ein Wachscompound, dass Montanwachs, chemisch
modifizierte Montanwachsinhaltsstoffe, parafinische Kohlenwasserstoffe und
weitere wirksamkeitssteigernde und härtende Zusätze enthält.

Neben der Montanwachskomponente sind bis zu 40 % veresterte Wachsfraktionen und bis zu 60 % Paraffine enthalten sind.

Nachfolgend ist im Bedarfsfall eine Anverseifung mit 0,1- 5 % Alkalien und/oder Erdalkalien, bezogen auf Wachs, vorgesehen.

- 5 Die Veresterung wird mit 10- 40 % längerkettigen Alkoholen ab C 8 oder 3- 10 % oder mit mehrwertigen Alkoholen, beispielsweise Glykolen oder Polyvinylalkohol, jeweils bezogen auf Wachs, realisiert.

Die erwähnten Montanwachsinhaltsstoffe sind eine aus aliphatischen Wachssäuren und Estern konzentrierte Fraktion oder hauptsächlich nichtgeradkettige

- 10 Bestandteile des Montanwachses, die durch Sauerstoffoxidation vorbehandelt und dann verestert sein können.

Die besagte Montanwachsfraktion kann durch andere langkettige Esterwache auf Naturbasis, wie Carnauba, modifizierte Fette oder synthetische Ester, ganz oder teilweise ersetzt und durch bis zu 80 % thermoplastische Harze auf

- 15 Natur- oder Kohlenwasserstoffbasis, bezogen auf die Wachsfraktion, verstärkt werden kann.

Die Paraffinanteile sind durch bis zu 30 % härtende Zusätze, beispielsweise PE- Wachs oder Hartparaffin, bzw. durch bis zu 30 % elastizitätsverbessernde Elastomere, jeweils bezogen auf Paraffin, ergänzbar.

- 20 Weiterhin enthält das erfindungsgemässe Compound geringe Mengen wirksamkeitssteigernder Zusätze in Form von Silikonöl. Bezogen auf das Gesamtcompound sind davon maximal 15 % enthalten.

Schliesslich sind die Vermahlung unterstützende Stoffe und Verbindungsstoffe zwischen dem Wachscompound und den Oberflächen der Anwendungsstoffe

- 25 zugesetzt und eingearbeitet. Beide Aufgaben erfüllen bis zu 30 % Ligninprodukte, insbesondere Ligninsulfonate, sowie bis 25 % Zellulosederivate, wie deren Ether und Ester, jeweils bezogen auf das Gesamtcompound.

Das beschriebene Wachscompound ist im Hinblick auf seine Verwendung zur direkten Feinstvermahlung, wie auch zur Mahlung mit Trägerstoffen mineralischer und/oder anderer Natur, wie Kohlenstoffprodukten oder Fasern, geeignet.

Weiterhin eignet sich das Produkt zur tensidgestützten Dispergierung.

5 Es ist damit für viele Anwendungsbereiche einsetzbar.

Die Eignung zur Feinstvermahlung ermöglicht eine weitere Minimierung der Aufwandsmengen ohne negative Auswirkung auf die Hydrophobierungseigenschaften im Anwendungsprodukt.

10 Nachfolgend werden einige Rezepturbeispiele angegeben:

Beispiel 1:

- 40 % Montanwachs mit selektiv aufkonzentrierten Wachssäuren und Estern, das in bekannter Weise mit maximal 10 % Fettalkohol, bezogen auf Wachs, verestert ist;
- 15 - 15 % bei Normaltemperatur sprödes Tallharz mit niedrigem Erweichungsbereich;
- 40 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C;
- 2 % Verseifungsmittel, CaCO_3 ;
- 3 % Polyvinylalkohol mit Restacetatgehalt.

20

Beispiel 2:

- 20 % Montanwachs mit selektiv reduzierten Wachssäuren und Estern, das in bekannter Weise mit Luftsauerstoff anoxidiert sind;
- 15 % Montanwachs oder einem anoxidierten Paraffinwachs EP > 50°C oder
- 25 Carnaubawachs;
- 5 % hydrophobierendes Silikonöl;
- 40 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C.

30

Beispiel 3:

- 30 % Montanwachs;
- 6 % bei Normaltemperatur sprödes Tallharz mit niedrigem Erweichungsbereich;
- 2 % Fettamin C 16/18;
- 5 - 60 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C;
- 2 % Polyethylenwachs mit ca. 100°C Erstarrungspunkt und möglichst geringer Viskosität.

Beispiel 4:

- 10 - 30 % Carnaubawachs oder Montanwachs;
- 2- 5 % Zelluloseacetat;
- 60- 63 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C;
- 2 % Polyethylenglykol;
- 3 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt ca. 100°C.

15

Beispiel 5:

- 20 % Estherwachs aus Fettsäuregemisch und Wachsalkohol;
- 10 % Montanwachs, anverseift mit 1 % $Al(OH)_3$;
- 65 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C;
- 20 - 5 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt ca. 100°C.

Beispiel 6:

- 60 % Montanwachs;
- 5 % Ligninsulfonat;
- 25 - 30 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 65°C;
- 5 % Stearinsäure.

Patentansprüche

1. Wachscompound, gekennzeichnet durch seine Bestandteile Montanwachs,
5 chemisch modifizierte Montanwachsinhaltsstoffe, paraffinische
Kohlenwasserstoffe und weitere wirksamkeitssteigernde und härtende Zusätze,
und durch seine Verwendung zur Vermahlung, wobei das Compound bzw. dessen
Bestandteile im einzelnen dadurch charakterisiert sind,
- 10 - dass neben der Montanwachskomponente bis zu 40 % veresterte Wachsfraktionen
und bis zu 60 % Paraffine enthalten sind, wobei eine Anverseifung nachfolgend
möglich ist;
- dass die Veresterung mit 10- 40 % längerkettigen Alkoholen ab C 8 oder 3- 10 %
15 oder mehrwertigen Alkoholen, beispielsweise Glykolen oder Polyvinylalkohol,
jeweils bezogen auf Wachs, vorgesehen ist;
- dass die Anverseifung mit 0,1- 5 % Alkalien und/oder Erdalkalien, bezogen auf
Wachs, durchführbar ist.
- 20 - dass die Montanwachsinhaltsstoffe eine aus aliphatischen Wachssäuren und
Eestern konzentrierte Fraktion oder hauptsächlich nichtgeradkettige
Bestandteile des Montanwachses sind, die durch Sauerstoffoxidation
vorbehandelt und dann verestert sein können;
- 25 - dass die Montanwachsfraktion durch andere langkettige Esterwachse auf
Naturbasis, wie Carnauba, modifizierte Fette oder synthetische Ester, ganz oder
teilweise ersetzbar ist und durch bis zu 80 % thermoplastische Harze auf
Natur- oder Kohlenwasserstoffbasis, bezogen auf die Wachsfraktion, verstärkt
30 werden kann;

- dass die Paraffinanteile durch bis zu 30 % härtende Zusätze, beispielsweise PE- Wachs oder Hartparaffin, bzw. durch bis zu 30 % elastizitätsverbessernde Elastomere, jeweils bezogen auf Paraffin, ergänzbar sind.
- 5 - dass als wirksamkeitssteigernde Zusätze geringe Mengen Silikonöl, d.h. maximal 15 %, bezogen auf das Gesamtcompound, enthalten sind;
- dass bis zu 30 % Ligninprodukte, insbesondere Ligninsulfonate, sowie bis 25 % Zellulosederivate, wie deren Ether und Ester, bezogen auf das Gesamtcompound,
10 eingearbeitet sind.
- 2. Wachscompound nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung zur direkten Feinstvermahlung.
15
- 3. Wachscompound nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung zur Mahlung mit Trägerstoffen mineralischer und/oder anderer Natur, wie Kohlenstoffprodukte oder Fasern.
20
- 4. Wachscompound nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verwendung zur tensidgestützten Dispergierung.
25

5. Wachscompound nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Rezeptur:

- 40 % Montanwachs mit selektiv aufkonzentrierten Wachssäuren und Estern, das in bekannter Weise mit maximal 10 % Fettalkohol, bezogen auf Wachs, verestert ist;
- 15 % bei Normaltemperatur sprödes Tallharz mit niedrigem Erweichungsbereich;
- 40 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C;
- 2 % Verseifungsmittel, CaCO_3 ;
- 3 % Polyvinylalkohol mit Restacetatgehalt.

10

6. Wachscompound nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Rezeptur:

- 20 % Montanwachs mit selektiv reduzierten Wachssäuren und Estern, das in bekannter Weise mit Luftsauerstoff anoxidiert sind;
- 15 % Montanwachs oder einem anoxidierten Paraffinwachs EP > 50°C oder Carnaubawachs;
- 5 % hydrophobierendes Silikonöl;
- 40 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C.

20

7. Wachscompound nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Rezeptur:

- 30 % Montanwachs;
- 6 % bei Normaltemperatur sprödes Tallharz mit niedrigem Erweichungsbereich;
- 2 % Fettamin C 16/18;
- 25 % - 60 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C;
- 2 % Polyethylenwachs mit ca. 100°C Erstarrungspunkt und möglichst geringer Viskosität.

8. Wachscompound nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Rezeptur:

- 30 % Carnaubawachs oder Montanwachs;
- 2- 5 % Zelluloseacetat;
- 5 - 60- 63 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C;
- 2 % Polyethylenglykol;
- 3 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt ca. 100°C.

9. Wachscompound nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Rezeptur:

- 20 % Estherwachs aus Fettsäuregemisch und Wachsalkohol;
- 10 % Montanwachs, anverseift mit 1 % $\text{Al}(\text{OH})_3$;
- 65 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 80°C;
- 5 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt ca. 100°C.

15

10. Wachscompound nach wenigstens einem der vorgenannten Ansprüche, gekennzeichnet durch folgende Rezeptur:

- 60 % Montanwachs;
- 5 % Ligninsulfonat;
- 20 - 30 % Hartparaffin, Erstarrungspunkt 50- 65°C;
- 5 % Stearinsäure.

25

30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/03793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C08L91/08 C08L95/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 081 242 A (DESSAU ZEMENTKOMBINAT) 17 February 1982 (1982-02-17) page 2, line 60-64 claims 2,4,8,9	1-10
X	WO 87 01654 A (DENNISON MFG CO) 26 March 1987 (1987-03-26) table I claims 1,7,9	1-10
X	US 3 616 015 A (KINGSTON KATHERINE A) 26 October 1971 (1971-10-26) figure 2 column 2, line 33-35 table 1	1-10
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents:**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 March 2001

Date of mailing of the international search report

02/04/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Natus, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/03793

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DD 210 645 A (PETROLCHEMISCHES KOMBINAT) 20 June 1984 (1984-06-20) examples 1,2 claim 1	1-10
A	H.RÖMPP: "Römp-lexicon Chemie" 1998, THIEME, STUTTGART XP002163364 4 ISBN: 3-13-734910-9 see Montanwachs page 2754	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. l. Application No

PCT/DE 00/03793

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2081242 A	17-02-1982	DD 160516 A	17-08-1983
		AT 378950 B	25-10-1985
		AT 253981 A	15-03-1985
		BE 889867 A	01-12-1981
		CS 247105 B	13-11-1986
		DE 3122009 A	16-06-1982
		FR 2495131 A	04-06-1982
		JP 1027013 B	26-05-1989
		JP 1550063 C	09-03-1990
		JP 57051161 A	25-03-1982
		SE 454354 B	25-04-1988
		SE 8104708 A	07-02-1982
WO 8701654 A	26-03-1987	AT 46104 T	15-09-1989
		AU 580631 B	19-01-1989
		AU 4807585 A	07-04-1987
		BR 8507284 A	27-10-1987
		EP 0238481 A	30-09-1987
		JP 3035120 B	27-05-1991
		JP 63500927 T	07-04-1988
		US 4557964 A	10-12-1985
US 3616015 A	26-10-1971	DE 2016438 A	08-04-1971
		DK 153660 B	08-08-1988
		FR 2057626 A	21-05-1971
		GB 1325930 A	08-08-1973
		NL 6919682 A	15-02-1971
DD 210645 A	20-06-1984	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03793

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 C08L91/08 C08L95/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 C08L		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) WPI Data, PAJ, EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 081 242 A (DESSAU ZEMENTKOMBINAT) 17. Februar 1982 (1982-02-17) Seite 2, Zeile 60-64 Ansprüche 2,4,8,9	1-10
X	WO 87 01654 A (DENNISON MFG CO) 26. März 1987 (1987-03-26) Tabelle I Ansprüche 1,7,9	1-10
X	US 3 616 015 A (KINGSTON KATHERINE A) 26. Oktober 1971 (1971-10-26) Abbildung 2 Spalte 2, Zeile 33-35 Tabelle 1	1-10
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 20. März 2001		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 02/04/2001
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Natus, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. onales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03793

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DD 210 645 A (PETROLCHEMISCHES KOMBINAT) 20. Juni 1984 (1984-06-20) Beispiele 1,2 Anspruch 1	1-10
A	H.RÖMPP: "Römp-Lexicon Chemie" 1998, THIEME, STUTTGART XP002163364 4 ISBN: 3-13-734910-9 Siehe Montanwachs Seite 2754	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/03793

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2081242 A	17-02-1982	DD 160516 A	17-08-1983
		AT 378950 B	25-10-1985
		AT 253981 A	15-03-1985
		BE 889867 A	01-12-1981
		CS 247105 B	13-11-1986
		DE 3122009 A	16-06-1982
		FR 2495131 A	04-06-1982
		JP 1027013 B	26-05-1989
		JP 1550063 C	09-03-1990
		JP 57051161 A	25-03-1982
		SE 454354 B	25-04-1988
		SE 8104708 A	07-02-1982
WO 8701654 A	26-03-1987	AT 46104 T	15-09-1989
		AU 580631 B	19-01-1989
		AU 4807585 A	07-04-1987
		BR 8507284 A	27-10-1987
		EP 0238481 A	30-09-1987
		JP 3035120 B	27-05-1991
		JP 63500927 T	07-04-1988
		US 4557964 A	10-12-1985
US 3616015 A	26-10-1971	DE 2016438 A	08-04-1971
		DK 153660 B	08-08-1988
		FR 2057626 A	21-05-1971
		GB 1325930 A	08-08-1973
		NL 6919682 A	15-02-1971
DD 210645 A	20-06-1984	KEINE	